

## ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР

### ОЦЕНКА ЭЛЕМЕНТОВ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ Г.ТОМСКА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА

**А.А. Московченко**

Научный руководитель старший преподаватель М.В. Козина

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

В настоящем исследовании приведены результаты применения информационных технологий для оценки градостроительного потенциала территории на примере г. Томска. В работе представлен ГИС-анализ территории самого крупного района города Томска, который происходил в два этапа. На первом этапе был оценен градостроительный потенциал территории по социально-значимому фактору – потребность в объектах социальной инфраструктуры. Вторым этапом на основе результатов оценки произведен поиск земельного участка для возможного размещения общеобразовательного учреждения (школа) на исследуемой территории. Описаны и проанализированы информационные системы, использованные для поиска варианта размещения земельного участка для строительства объекта социальной инфраструктуры (школы).

В настоящее время приоритетом государственной политики является повышение качества жизни своих граждан. Важнейшим направлением в данной сфере выступает строительство социально значимых объектов инфраструктуры, которое оказывает влияние, главным образом, на привлечение инвестиций в экономику города [1].

По данным Томскстата в период с 1991 по 2013 годы места в учреждениях дошкольного, школьного образования, больницах сокращались в г. Томске в 2003-2006 годы. Особенно остро встала проблема нехватки мест в детских садах во многих городах России, так и в г. Томске. Для решения данной проблемы была одобрена городская целевая программа «Дошкольник» на 2006-2010 годы, в результате которой должно было увеличиться количество мест в детских дошкольных учреждениях [7], но нужного результата это не принесло, по причине того, что строительство новых детских садов в рамках данной программы не предусматривалось.

Увеличение рождаемости в области в период с 2013 по 2019 годы привело к резкому снижению уровня доступности дошкольного и школьного образования. В ходе реализации проекта «Детские сады Томской области» было построено и введено в эксплуатацию 16 детских садов в Томской области. Однако на начало 2018 года, 11,5 тысяч детей еще состоят в очереди на получение направления в дошкольное образовательное учреждение.

Город Томск – крупный образовательный, научный и инновационный центр, на территории которого функционируют 70 общеобразовательных учебных учреждений.

В настоящем исследовании была рассмотрена территория Октябрьского района г. Томска – самого крупного административного района, на территории которого располагается 20 объектов общего образования [4].

Факторами дефицита общеобразовательных учреждений в г. Томске, по мнению автора, является несколько причин. Во-первых, по причине увеличения числа обучающихся. Динамика изменения численности населения положительна, так как наблюдается увеличение численности населения с 2013-2019 годы, как в Томске, так и по Октябрьскому району. Вторым фактором является необходимость организации образовательного процесса в одну смену [5].

В работе был произведен расчет необходимого количества школ в Октябрьском районе с учетом и этих требований и в соответствии с САНПином. Было рассчитано, что уже на 2018/2019 год не хватает 5 школ в Октябрьском районе, а к 2025 году это число возрастет до 11.

В связи с чем возникает необходимость в определении местоположения таких объектов на территории Октябрьского района и поиск свободных земельных участков согласно градостроительным нормативам. В работе был проведен ГИС-анализ территории, который осуществлялся несколько этапов. На первом этапе была проведена оценка потребности исследуемой территории в объектах социальной инфраструктуры (школы).

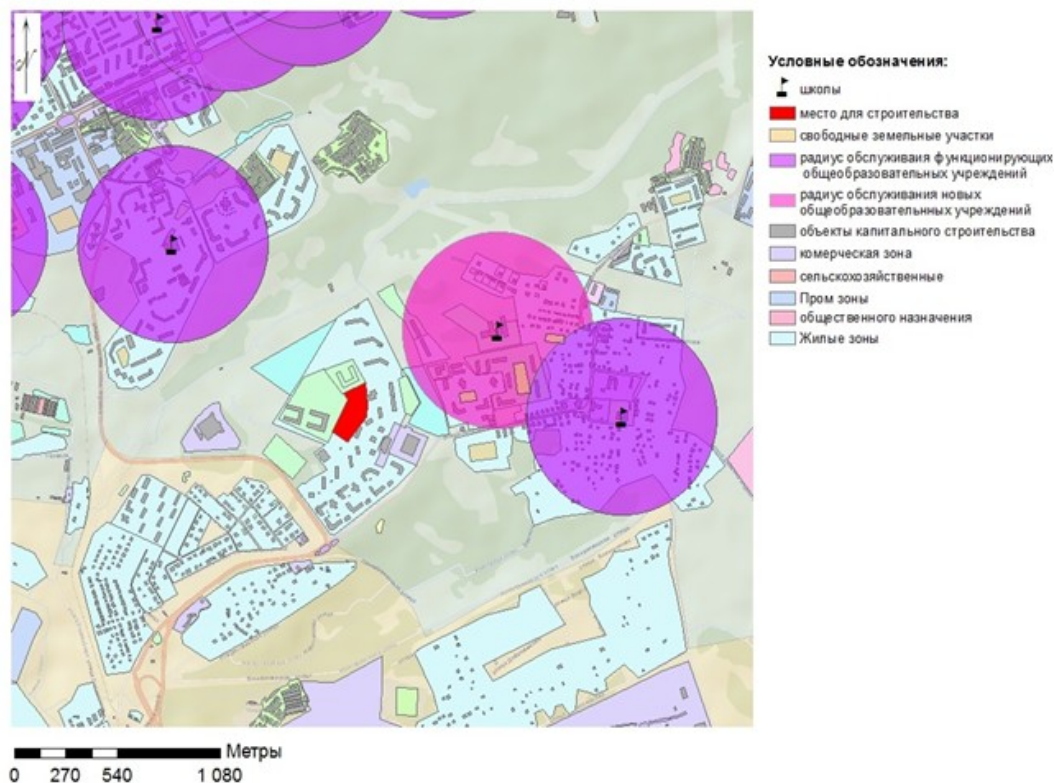
В данном исследовании с помощью программы ArcGIS for Desktop и картографического материала [2] была разработана схема расположения общеобразовательных учреждений в Октябрьском районе г. Томска.

С помощью инструментов ГИС-анализа в работе были определены радиусы обслуживания населения такими объектами, которые имеют определенный радиус в соответствии с градостроительными нормативами г. Томска [3]. На построенной схеме стало видно, что не вся исследуемая территория жилой застройки Октябрьского района входит в радиус обслуживания школ, что говорит о несоответствии градостроительных нормативов, а также заполняемость школ сверх нормы.

На основе полученных результатов в работе была разработана технологическая схема, позволяющая на основе ГИС-анализа найти свободную территорию для строительства новой школы.

При поиске места для строительства первым действием в геоинформационной системе ArcGIS с целью анализа была создана база геоданных, с данными характеризующими данную территорию.

При наложении классов пространственных объектов в новый слой получили информацию о том, где проживает высокая концентрация детей школьного возраста в зоне жилой застройки. При первой выборки по атрибутам в результате создания запросов был найден 271 пространственный объект, но запрос был уточнен для выбора свободных земельных участков, однако некоторые участки были слишком малы. С помощью комбинирования запросов необходимо было выбрать свободные земельные участки, площадью больше 30 000 кв. м. согласно нормативам [6]. В результате выбран один земельный участок, соответствующий градостроительным требованиям.



*Рис. Вариант размещения новой школы в Октябрьском районе г. Томска*

Таким образом, в работе проведена оценка градостроительного потенциала территории города Томска по обеспеченности объектами социальной инфраструктуры. Подтвердилась проблема дефицита учреждений общего образования на исследуемой территории с помощью инструментов ГИС-анализа. Рассмотрен вариант применения геоинформационного анализа для оценки градостроительного потенциала. Создана уникальная технологическая схема, позволяющая на основе ГИС-запросов найти земельный участок, подходящий для строительства нового социального объекта. Благодаря разработанной технологической схеме сокращается время для поиска и анализа территории, поэтому разработанный метод может внедряться в работу предприятий, занимающиеся вопросами рационального использования территории города.

В дальнейшем перед автором стоит задача создания геоинформационного ресурса, в котором будут объединены данные по объектам социальной инфраструктуры для всего города Томска и Томской области в формате электронной карты.

#### Литература

1. Официальный сайт Администрации города Томска: Генеральный план города Томска. Положение о территориальном планировании (Приложение №1 к решению Думы города Томска от 27.11.2007 №687[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://admin.tomsk.ru/pgs/2ro>.
2. Геоинформационные системы – преимущества географического подхода: ГИС-поддержка эффективного управления земельными ресурсами и устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.esri-cis.ru/news/arcview/detail.php?ID=19263&SECTION\\_ID=1067](https://www.esri-cis.ru/news/arcview/detail.php?ID=19263&SECTION_ID=1067).
3. Местные нормативы градостроительного проектирования муниципального образования «Город Томск» / Е.В. Паршуту // Приложение к постановлению администрации города Томска. – 2011. – № 37.
4. Википедия (Свободная энциклопедия): Октябрьский район [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
5. Рекомендации Круглого стола «Создание условий для реализации ФГОС в муниципальном образовании «Город Томск»: опыт, проблемы, пути решения» от 22 октября 2015 года / Кравченко О.И.// Администрация города Томска. – 2015.
6. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*– М.: Стандартинформ, 2017. – 109 с.
7. Статистический ежегодник: Стат.сб./Томскстат-Т., 2017. – 285 с.